

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-009785

(43)Date of publication of application : 14.01.2000

(51)Int.CI.

G01R 31/02  
G01R 1/06  
G01R 31/28  
H05K 3/00

(21)Application number : 10-178205

(71)Applicant : ONISHI DENSHI KK

(22)Date of filing : 25.06.1998

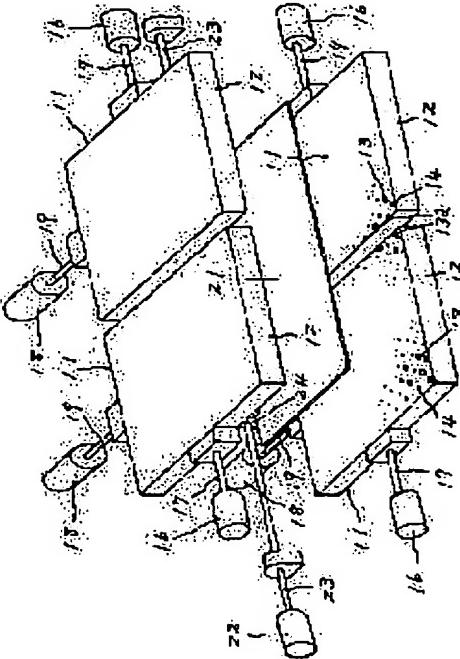
(72)Inventor : TACHIBANA NORIMORI

## (54) PRINTED BOARD INSPECTING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the inspection efficiency of a printed board by minimizing the movement and positioning time of a probe retaining unit which moves longitudinally and transversely in each surface side of the printed board.

**SOLUTION:** In this inspection device, a probe retaining unit 11 retains many solenoid driving type probes 13 to a probe retaining board 12 at a space of a design standard dimension of one inch in the longitudinal and transverse direction and also retains many spring load balls 14 for correcting a distortion of the printed board which longitudinally and transversely deviated at a half of the design standard dimension with respect to the respective probes 13. The probes 13 facing the desired inspection points of the printed board 21 are driven electromagnetically to abut them onto the inspection points based on a control signal from a computer. Thereby, a circuit pattern designed according to a design standard dimension is inspected.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

[decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-9785

(P2000-9785A)

(43)公開日 平成12年1月14日 (2000.1.14)

(51)Int.Cl.  
G 0 1 R 31/02  
1/06  
31/28  
H 0 5 K 3/00

識別記号

F I  
G 0 1 R 31/02  
1/06  
H 0 5 K 3/00  
G 0 1 R 31/28

テーマコード(参考)  
2 G 0 1 1  
E 2 G 0 1 4  
T 2 G 0 3 2  
K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平10-178205

(22)出願日

平成10年6月25日 (1998.6.25)

(71)出願人 591124123

大西電子株式会社

滋賀県近江八幡市若宮町226番地の8

(72)発明者 橋 典盛

滋賀県近江八幡市若宮町226番地の8 大  
西電子株式会社内

(74)代理人 100071995

弁理士 井上 英朗

Fターム(参考) 2G011 AA02 AB04 AC06 AE01

2G014 AA02 AA03 AA08 AA13 AB59

AC10 AC12

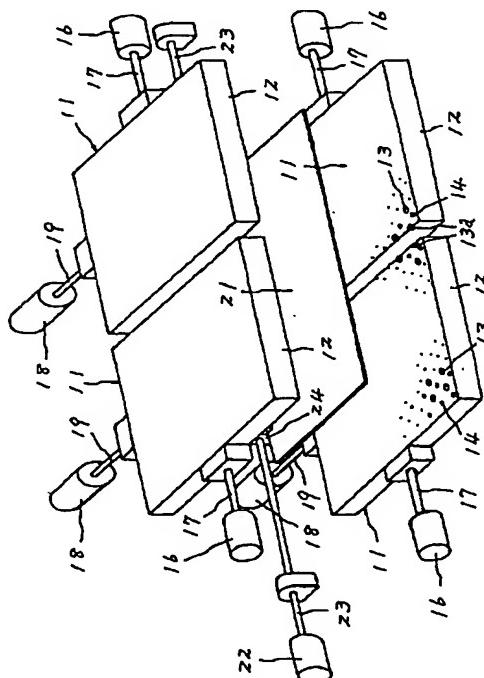
2G032 AF02 AF04 AK03

(54)【発明の名称】 プリント基板検査装置

(57)【要約】

【課題】 プリント基板の各面側において縦横に移動するプローブ保持ユニットの移動及び位置決め時間を最小限度に抑えて、プリント基板の検査能率をアップする。

【解決手段】 プローブ保持ユニット11を、プローブ保持盤12に、縦横に1インチの設計基準寸法の間隔を置いて、多数のソレノイド駆動式プローブ13を保持するとともに、縦横に各プローブ13に対して設計基準寸法の1/2ずつずらしてプリント基板21の歪み矯正用のばね負荷ボール14を多数保持して構成し、コンピューターからの制御信号に基づいて、プリント基板21の所望の検査ポイントに対向するプローブ13を電磁的に駆動して、検査ポイントに当接することにより、設計基準寸法に従って設計された回路パターンの検査を行う。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 クランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接面上を互いに直交する縦横の方向に移動可能な1対のプローブ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置であって、プローブ保持ユニットが、送り機構に連なるプローブ保持盤に、縦横方向にプリント基板の回路設計基準寸法の間隔において、プリント基板に接離可能な多数本の電動式プローブを保持した構成からなる、プリント基板検査装置。

【請求項2】 各プローブ保持ユニットのプローブ保持盤のプローブ保持ユニット並設側外縁部に保持する少なくとも1本の電動式プローブを、プローブ保持ユニット並設側に向かって傾斜してなる、請求項1記載のプリント基板検査装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、プリント基板(配線板)の両面の導通状態及び絶縁状態を検査する装置、特にクランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接(隣接)面上を互いに直交する縦横の方向(X軸方向とY軸方向)に移動可能な1対のプローブ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置の改良に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】 従来のこの種のプリント基板検査装置においては、プローブ保持ユニットは、送り機構に連なるブロック状のプローブ保持部材に、プリント基板に接離(Z軸方向に移動)可能な1本の電動式プローブを保持した構造からなっており、コンピューターの制御信号に基づいて、所望の検査ポイントに対向するプローブを有するプローブ保持ユニットをプリント基板に沿って移動して、該プローブが所望の検査ポイントに対向するよう位置決めした後、該プローブを駆動して所望の検査ポイントに当接させる操作を繰り返すことによって、プリント基板の検査を行っている。

【0003】 しかしこのような1本のプローブを保持するプローブ保持ユニットを備えたプリント基板の検査装置では、プローブ保持ユニットの所望の各検査ポイント部への移動及び位置決めという検査の準備操作に相当の時間かかるため、全体として検査能率のアップがはかりにくいという問題がある。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 この発明は、従来のプローブ保持ユニットにおける上記のような問題に鑑み、プローブ保持ユニットの移動及び位置決め操作時間を最小限度に抑えて、検査能率を一段とアップすることを課題としている。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】 この発明は、プリント基板の回路パターンの大部分が設計基準寸法(一般には1インチ)をベースにして設計されており、この結果検査ポイントの大部分がこれの整数倍の位置にあると想定されることに着目してなしたもので、クランプを介して保持されるプリント基板の表面側と裏面側に、それぞれ送り機構を介してプリント基板沿接面上を互いに直交する縦横の方向に移動可能な1対のプローブ保持ユニットを設置してなるプリント基板検査装置において、プローブ保持ユニットを、送り機構に連なるプローブ保持盤に、縦横方向にプリント基板の回路設計基準寸法の間隔において、プリント基板に接離可能な多数本の電動式プローブを保持した構成にすることを特徴としている。

【0006】 上記の特徴構成において、各プローブ保持ユニットのプローブ保持盤のプローブ保持ユニット並設側外縁部に保持する少なくとも1本の電動式プローブは、ロープ保持ユニット並設側に向かって傾斜させることができる。

【0007】 プローブの電動駆動は、周知のように、ソレノイドやモーター(リニアモーターなど)等を用いて行うことができる。

【0008】 なおプリント基板の回路設計基準寸法としては、一般には、慣用的な1インチを用いるが、場合によつては1/2インチなどを用いることもできる。

【0009】 この発明のプリント基板検査装置は、プリント基板の表裏の各面側に並設した各プローブ保持ユニットを、それぞれの送り機構により各プローブ保持盤の縦横方向の移動を介して、各プローブがプリント基板の所定の範囲における検査ポイントに対向するように位置決めした後、コンピューターからの制御信号に基づいて、順次所望の検査ポイントに対向するプローブを電動駆動して、所望の検査ポイントに当接させるという形で、設計基準寸法により設計されたプリント基板の検査を行うもので、プリント保持ユニットのプリント基板に対する移動及び位置決め操作は、検査当初だけである。

【0010】 またプローブ保持盤のプローブ保持ユニット並設側外縁部における少なくとも1本のプローブを、プローブ保持ユニット並設側の外方に向かって傾斜させるプローブ保持ユニットは、検査ポイント間の間隔として設計基準寸法未満のものが含まれるプリント基板の検査に用いるもので、設計基準寸法未満の検査ポイント間の検査を行う場合には、並設する両プローブ保持ユニットを送り機構を介して接近を含めた移動をして、外方に傾斜してのびる両プローブを各検査ポイントに対向させた後、該検査ポイントに当接させる操作を行う。

**【0011】**

【発明の実施の形態】 以下図面に基づいて、このに発明に係るプリント基板検査装置の実施態様を説明する。

【0012】 図示したプリント基板検査装置は、設計基準寸法未満の検査ポイント間隔を有するプリント基板を

検査するもので、各プローブ保持ユニット11は、方形で中空のプローブ保持盤12に、それぞれ縦横に1インチの設計基準寸法の間隔において、多数のソレノイド駆動式プローブ13を保持するとともに、縦横に各プローブ13に対して設計基準寸法の1/2ずつずらしてプリント基板21の歪み(そり)矯正用のばね15負荷(押圧)ボール14を多数保持した構造からなっており、横送りモーター21から横送りねじ22を介して横方向に移動可能なクランプ24に保持したプリント基板21の表側と裏側のそれぞれに、送り機構を形成する横送りモーター16、縦送りモーター18から横送りねじ17、縦送りねじ19を介して縦横に移動可能に1対ずつ並設されている。

【0013】ただし各プローブ保持ユニット11のプローブ保持盤12に保持した多数のプローブ13のうち、それぞれプリント基板21の表側と裏側において並設するプローブ保持ユニット11対の並設側の前隅部(前角部)に位置するプローブ13a(図1にはプリント基板21の裏側に位置するプローブ保持ユニット11についてのみ示してある)は、図3に示すように並設側の外側に向かって傾斜してのびるように保持しており、その他は真直ぐにのびるように保持してある。

【0014】この検査装置における各プローブ保持ユニット11は、大半を占める設計基準寸法に従って設計した回路パターンの検査ポイント間を検査する際には、縦横の送りモーター16、18から縦横の送りねじ17、19を介して及び場合によってはプリント基板21用の横送りモーター22、横送りねじ23を介して、プリント基板21に対する位置決めを行った後、コンピュータからの制御信号に基づいて、プリント基板21の所望の検査ポイントに対向するプローブ13を電磁的に駆動して当接する(図2参照)という形で、検査に供する。

【0015】他方設計基準寸法未満の間隔の検査ポイント間について検査を行う場合には、並設した両プローブ保持ユニット11を、それぞれの送りモーター16または18から送りねじ17または19を介して、両プローブ13aが所定の各検査ポイントに対向するまで移動するとともに該位置に位置決めした後、制御信号により検査ポイントに当接させる(図3参照)。

【0016】この発明のプリント基板検査装置は、このほか、図3のようなプローブの傾斜保持構成を、各保持盤のプローブ保持ユニット並設側の外縁部に保持する他のプローブについても採用するなど、種々の態様で実施することができるもので、図示の態様に限定されるものではない。

#### 【0017】

【発明の効果】この発明のプリント基板検査装置によれば、設計基準寸法に従って設計された回路パターンのみからなるプリント基板の場合はもちろん、少しではあるが設計基準寸法未満の検査ポイント間隔の回路パターンを含むプリント基板の場合でも、プローブ保持ユニットをプリント基板に対して移動して、位置決めする操作の回数はきわめて少ないので、プリント基板の検査能率を大幅にアップすることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るプリント基板検査装置の実施態様の要部の略示的な分解斜視図である。

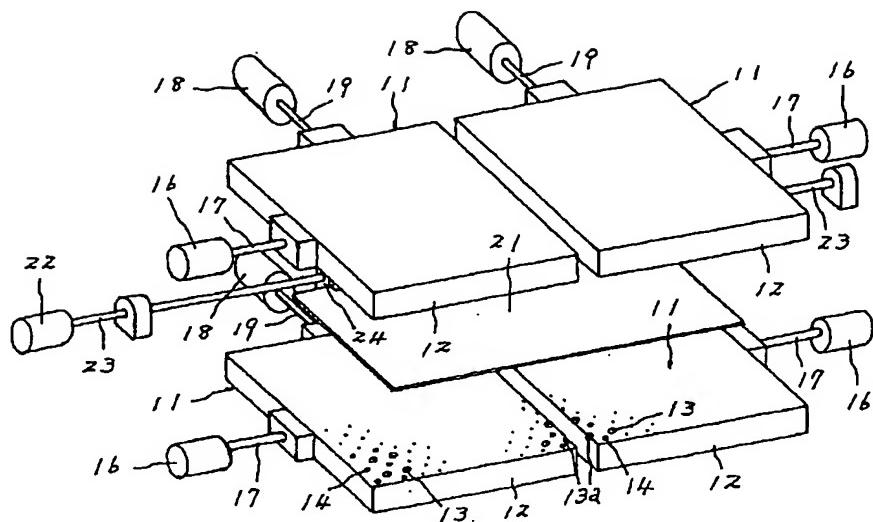
【図2】プリント基板の設計基準寸法に従って設計された部分の検査態様を示す部分拡大断面図である。

【図3】プリント基板の設計基準寸法未満の検査ポイント間隔を含む部分の検査態様を示す部分拡大断面図である。

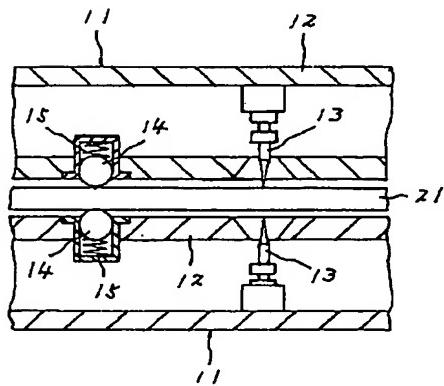
#### 【符号の説明】

11	プローブ保持ユニット
12	プローブ保持盤
13	ソレノイド駆動式プローブ
13a	ソレノイド駆動式プローブ
14	ボール
15	ばね
16	横送りモーター
17	横送りねじ
18	縦送りモーター
19	縦送りねじ
21	プリント基板
22	横送りモーター
23	横送りねじ
24	クランプ

【図1】



【図2】



【図3】

